Fisher
Bioblock Scientific
Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

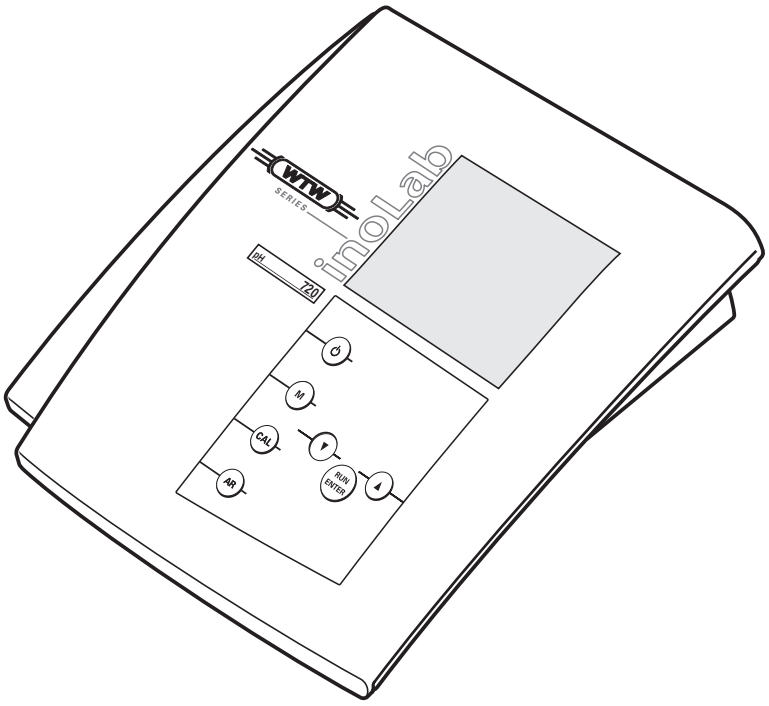
France
tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België
tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.bioblock.be

España
tfno 91 515 92 34
fax 91 515 92 35
email ventas@bioblock.com
www.es.fishersci.com

Mode d'emploi

inoLab pH 720



pH-mètre de laboratoire

ba75439f02 07/2004

Actualité lors de la mise sous presse

L'avance technique et le haut niveau de qualité de nos appareils sont garantis par des perfectionnements constants. Par conséquent, il n'est pas exclu que certaines indications contenues dans ce mode d'emploi diffèrent des propriétés réelles de votre appareil. Nous ne pouvons pas non plus totalement exclure les erreurs. C'est pourquoi nous vous prions de comprendre qu'il ne peut être fondé aucune revendication juridique sur la base de ces indications, illustrations et descriptions.

Déclaration de garantie

Nous assumons pour l'appareil désigné une garantie de trois ans à compter de la date d'achat.
L'appareil est garanti pour les vices de fabrication constatés pendant le délai de garantie. La garantie ne couvre pas les composants que l'on remplace dans le cadre de la maintenance, tels que les piles p. ex.

Le recours en garantie porte sur le rétablissement du fonctionnement de l'appareil, à l'exclusion de toute revendication en dédommagement dépassant ce cadre. La manipulation inadéquate ou l'ouverture non autorisée de l'appareil entraînent l'extinction du droit de garantie.

Pour justifier de l'obligation de garantie, retourner l'appareil et le justificatif d'achat dûment daté franco de port ou par envoi postal affranchi.

1 Vue d'ensemble 5
1.1 Clavier 6
1.2 Afficheur 7
1.3 Unité de connexion 7

2 Sécurité 9
2.1 Utilisation conforme 10
2.2 Remarques de sécurité d'ordre général 10

3 Mise en service 13
3.1 Fournitures à la livraison 13
3.2 Première mise en service 13

4 Service 15
4.1 Allumer l'appareil de mesure 15
4.2 Mesure 16
4.2.1 Mesure du pH 17
4.2.2 Mesure du potentiel Redox 18
4.3 Calibration 19
4.3.1 AutoCal TEC 21
4.3.2 AutoCal DIN 25
4.3.3 ConCal 28
4.4 Réinitialiser (reset) 31

5 Maintenance, nettoyage, élimination 33
5.1 Maintenance 33
5.2 Nettoyage 34
5.3 Elimination 34

6 Que faire, si... 35

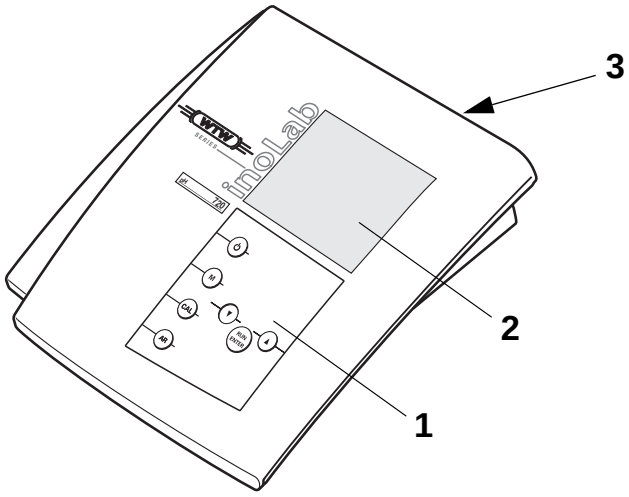
7 Caractéristiques techniques 39

8 Répertoires 43

1 Vue d'ensemble

Le pH-mètre de précision aux dimensions compactes inoLab pH 720 vous permet d'effectuer des mesures de pH rapides et sûres.
L'inoLab pH 720 offre un confort d'utilisation, une fiabilité et une sécurité de mesure extrêmes dans tous les domaines d'application.

Le procédé de calibration éprouvé ® et la fonction spéciale *AutoRead* facilitent votre travail avec le pH-mètre.



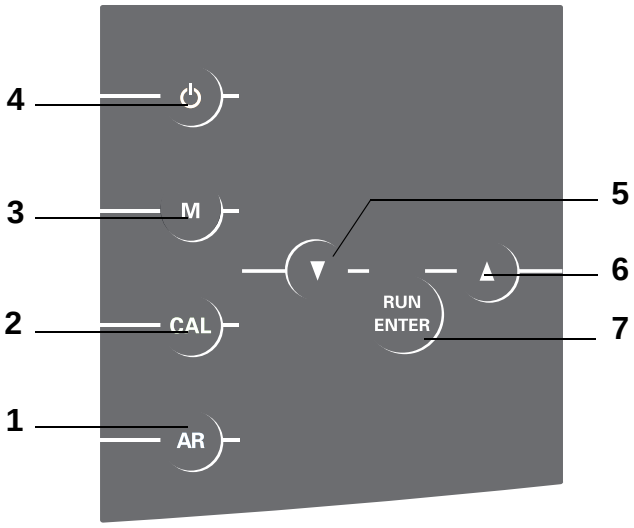
1 Clavier

2 Afficheur

3 Connexions

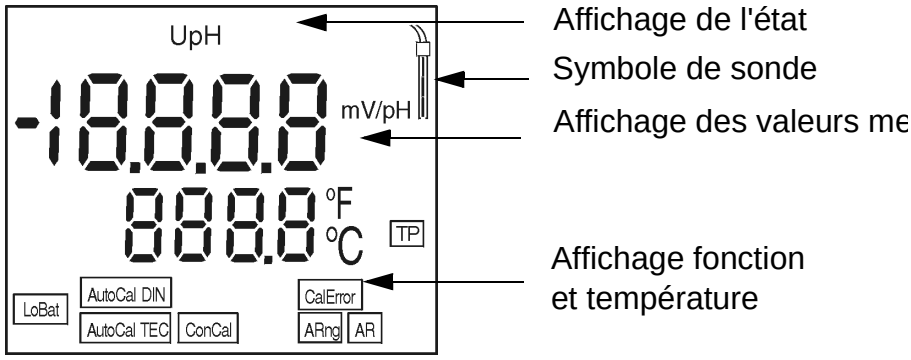
Remarque
L'appareil de mesure est également disponible en set. Pour toutes informations à ce sujet et sur d'autres accessoires, reportez-vous au catalogue WTW INSTRUMENTS DE MESURE POUR LE LABORATOIRES ET LE TERRAIN ou à Internet.

1.1 Clavier

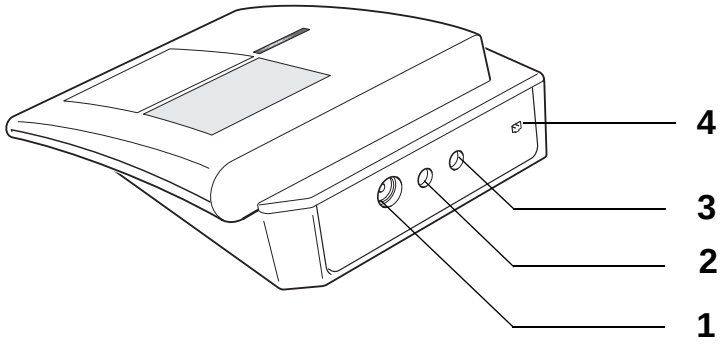


1	Activer/désactiver AutoRead
2	Appeler procédé de calibration
3	Sélectionner mode de mesure
4	Allumer/Eteindre l'appareil de mesure
5	Diminuer valeurs, défiler
6	Augmenter valeurs, défiler
7	Confirmer entrées, démarrer AutoRead

1.2 Afficheur



1.3 Unité de connexion



Connexions:

1	Chaîne de mesure du pH
2	Sonde de température
3	Electrode de référence
4	Transformateur d'alimentation (option)

Attention
Ne raccordez à l'appareil de mesure que des capteurs ne pouvant pas être alimentés par des tensions ou courants nonautorisés (> SELV et > circuit avec limitation de courant. A peu près toutes les chaînes de mesure du commerce - les sondes WTW en particulier - remplissent ces conditions.

2 Sécurité

Ce mode d'emploi contient des remarques fondamentales à respecter lors de la mise en service, de l'utilisation et de la maintenance du pH-mètre.
Aussi l'opérateur doit-il absolument lire ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil Conserver ce mode d'emploi en permanence à la portée de l'opérateur sur le lieu d'utilisation de l'appareil.

Groupe cible

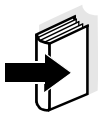
Cet appareil de mesure a été développé pour le travail en laboratoire.
C'est pourquoi nous présumons que, en raison de leur formation et de leur expérience professionnelles, les opérateurs sont instruits des nécessaires mesures de prudence à prendre lors de la manipulation de produits chimiques.

Symboles utilisés

Attention
accompagne des remarques à respecter absolument pour préserver votre appareil de dommages.

Mise en garde
accompagne des remarques à respecter absolument pour vous protéger, vous-même et l'appareil, d'une tension électrique dangereuse.

Remarque
accompagne des remarques attirant l'attention sur des particularités.



Remarque
accompagne des références à d'autres documents tels que rapports d'application, instructions de service de chaînes de mesure, etc.

2.1 Utilisation conforme

L'utilisation conforme à la destination de l'appareil consiste uniquement dans les mesures de pH et de Redox en laboratoire.
Observer les spécifications techniques du chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES. Sont exclusivement considérées comme utilisation conforme l'utilisation et l'exploitation conformes aux instructions contenues dans ce mode d'emploi.
Toute utilisation outrepassant ce cadre est considérée comme **non** conforme.

2.2 Remarques de sécurité d'ordre général

Cet appareil a été construit et contrôlé conformément à la norme EN 61010-1 sur les prescriptions de sécurité applicables aux appareils de mesure électronique.
Il a quitté l'usine dans un parfait état technique garantissant sa sécurité d'utilisation.

Fonctionnement et sécurité de fonctionnement

Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement de l'appareil sont garantis uniquement lorsqu'il est utilisé dans l'observation des mesures de sécurité d'usage et des remarques de sécurité spécifiques contenues dans ce mode d'emploi.

Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement de l'appareil de mesure sont garantis uniquement dans les milieux ambiants dont les conditions satisfont aux spécifications du chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

Lors du transport de l'appareil d'un environnement froid dans un environnement chaud, le fonctionnement de l'appareil peut être altéré par la condensation. Dans ce cas, attendez que la température de l'appareil s'adapte à la température ambiante avant de le remettre en service.

Attention
L'appareil de mesure peut être ouvert uniquement par une personne qualifiée autorisée par WTW.

Utilisation sans danger

S'il y a lieu de supposer qu'une utilisation sans danger n'est plus possible, mettre l'appareil hors service et l'assurer contre une remise en service non intentionnelle.
L'utilisation sans danger n'est plus possible lorsque l'appareil de mesure:

- a subi un dommage lors du transport
- a été stocké dans des conditions inadéquates pendant une période relativement longue
- présente des dommages visibles
- ne fonctionne plus comme décrit dans ces instructions de service.

En cas de doute, consultez le fournisseur de l'appareil.

Devoirs de l'exploitant

L'exploitant de l'appareil de mesure doit assurer le respect des lois et directives suivantes relatives à la manipulation de substances dangereuses:

- Directives européennes relatives à la protection du travail
- Lois nationales relatives à la protection du travail
- Règlements relatifs à la prévention des accidents
- Fiches techniques de sécurité des fabricants de produits chimiques.

3 Mise en service

3.1 Fournitures à la livraison

- Appareil de laboratoire inoLab pH 720
- Mode d'emploi et guide abrégé
- 4 piles 1,5 V Mignon type AA

3.2 Première mise en service

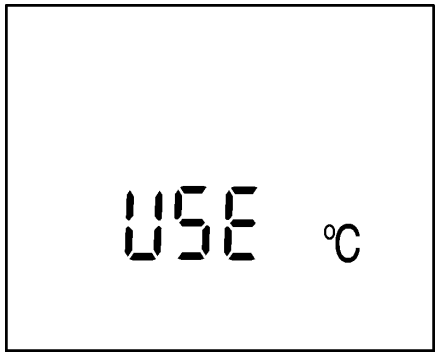
Effectuez les opérations suivantes:

- Régler °C ou °F
- Régler la résolution
- Brancher le transformateur d'alimentation (option).

Régler °C ou °F

La température peut être indiquée en °C ou en °F.
A la livraison, l'appareil de mesure est réglé sur °C.
Pour modifier l'unité, procéder comme suit:

1	Eteindre l'appareil de mesure.
2	Appuyer sur la touche (M) et la maintenir enfoncée.
3	Appuyer sur la touche (⏻).



4	Commuter entre °C et °F avec (▲)(▼).
5	Confirmer avec (RUN ENTER) L'appareil de mesure commute sur le mode de mesure.

Régler résolution

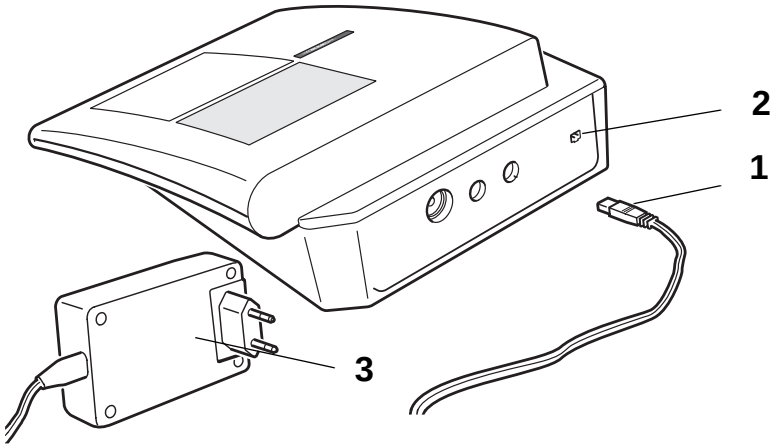
1	Appuyer sur la touche RUN ENTER et la maintenir enfoncée.
2	Appuyer sur la touche M. A l'écran apparaissent les valeurs mesurées à résolution élevée, p.ex. pH = 4.012.
3	Appuyer sur la touche RUN ENTER et encore une fois sur la touche M. A l'écran apparaissent les valeurs mesurées à faible résolution, p.ex. pH = 4.01.

Brancher le transformateur d'alimentation (option)

L'appareil fonctionne sur piles. Cependant, il peut aussi être alimenté par le transformateur d'alimentation disponible en tant qu'accessoire.

Attention
La tension du secteur du lieu d'utilisation doit se situer dans la plage de tension d'entrée du transformateur d'alimentation original (voir chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).

Attention
Utilisez uniquement des transformateurs d'alimentation originaux (voir chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).



1	Brancher le connecteur (1) dans la douille (2) du pH-mètre.
2	Brancher le transformateur d'alimentation (3) sur une prise facilement accessible.

4 Service

4.1 Allumer l'appareil de mesure

1	Poser l'appareil de mesure sur une surface plane et le protéger de l'exposition à la lumière et à la chaleur intenses.
2	Appuyer sur la touche ⏻. A l'écran s'affiche rapidement le *test d'affichage*. L'appareil de mesure commute ensuite automatiquement sur le mode de mesure sélectionné en dernier lieu.
3	Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure. L'appareil de mesure est prêt à marcher.

Remarque
L'appareil de mesure est doté d'un circuit d'économie d'énergie.
Le circuit d'économie d'énergie déconnecte l'appareil de mesure lorsque aucune touche n'a été actionnée pendant une heure.
Le circuit d'économie d'énergie n'est pas actif en cas d'alimentation par l'intermédiaire du transformateur d'alimentation optionnel.

4.2 Mesure

Préparatifs

Lorsque vous désirez effectuer des mesures, effectuez les préparatifs suivants:

1	Raccorder la chaîne de mesure à l'appareil de mesure.
2	Thermostater les solutions de contrôle ou solutions tampons ou mesurer la température actuelle, au cas où la mesure est effectuée sans sonde de température.
3	Calibrer ou contrôler l'appareil de mesure avec la sonde de mesure.
4	Sélectionner le mode de mesure avec (M).

Remarque
La calibration incorrecte de sondes de mesure de pH est la source de mesures erronées. Avant d'effectuer des mesures, procédez régulièrement à la calibration.

Sonde de température

Vous pouvez effectuer des mesures avec ou sans sonde de température. Si une sonde de température est raccordée, TP s'affiche à l'écran.

Remarque
Le pH-mètre identifie automatiquement le type de la sonde de température utilisée. Ainsi, vous pouvez raccorder des chaînes de mesure avec NTC30 ou Pt1000.

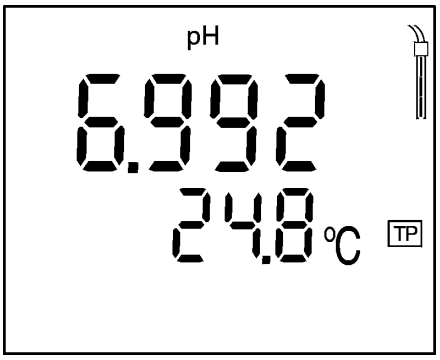
La mesure de la température est absolument nécessaire pour assurer la reproductibilité de la mesure du pH. Si la mesure est effectuée sans sonde de température, procédez de la manière suivante:

1	Mesurer la température actuelle au moyen d'un thermomètre.
2	Régler la valeur de température avec (▲)(▼).

Remarque
En cas de calibration sans sonde de température, il faut également régler la température actuelle de chaque solution tampon au moyen des touches ▲▼.

4.2.1 Mesure du pH

1	Procéder aux préparatifs conformément au paragraphe 4.2.
2	Immerger la chaîne de mesure du pH dans le milieu de mesure.
3	Appuyer sur la touche M jusqu'à ce que *pH* apparaisse dans le champ d'indication de l'état. La valeur du pH s'affiche à l'écran.



AutoRead AR (contrôle de dérive)

La fonction *AutoRead* (contrôle de dérive) contrôle la stabilité du signal de mesure. La stabilité exerce une influence essentielle sur la reproductibilité des valeurs mesurées.

Pour des conditions de mesure identiques, le critère suivant est valable:

- valeur du pH: mieux que 0,02 (temps d'établissement: > 30 s)

1	Appeler le mode mesure de pH avec M.
2	Activer la fonction AutoRead avec AR. La valeur de mesure actuelle est gelée (fonction Hold).
3	Lancer AutoRead avec RUN ENTER. L'indication AR clignote jusqu'à ce que le signal soit stable.

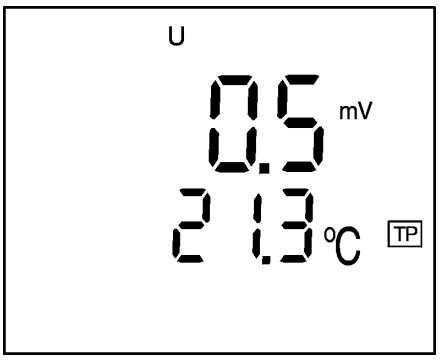
4	Le cas échéant, lancer la mesure AutoRead suivante avec RUN ENTER.
5	Quitter AutoRead: Appuyer sur la touche AR.

Remarque
Il est possible d'interrompre la mesure AutoRead en cours (avec prise en compte de la valeur actuelle) à tout moment avec RUN ENTER.

4.2.2 Mesure du potentiel Redox

Associé à une chaîne de mesure Redox, p. ex. SenTix ORP, l'appareil de mesure peut mesurer le potentiel Redox (mV) d'une solution.

1	Exécuter les préparatifs conformément au paragraphe 4.2.
2	Immerger la chaîne de mesure Redox dans le milieu de mesure.
3	Appuyer sur la touche M jusqu'à ce que l'indication d'état U apparaisse. L'afficheur affiche le potentiel Redox (mV) de la solution de mesure.
4	Attendre que la valeur mesurée soit stable.



Remarque
Les chaînes de mesure Redox ne se calibrent pas. Vous pouvez cependant contrôler les chaînes de mesure avec une solution de contrôle.

4.3 Calibration

Pourquoi calibrer?

Les chaînes de mesure du pH vieillissent. Cela se traduit par une modification de l'asymétrie (point zéro) et de la pente de la chaîne de mesure du pH. Par conséquence, la valeur mesurée affichée manque de précision.
La calibration permet de mesurer les valeurs actuelles d'asymétrie et de pente de la chaîne de mesure et de les enregistrer dans l'appareil de mesure.
C'est pourquoi il faut calibrer à intervalles réguliers.

Quand calibrer?

- Après connexion d'une nouvelle chaîne de mesure
- Lorsque le symbole de sonde clignote:
  - après expiration de l'intervalle de calibration
  - après une coupure de tension, p.ex. changement de piles

Points de calibration

La calibration s'effectue alors avec un, deux ou trois tampons (calibration un, deux, et trois points). Lors de la calibration trois points, deux valeurs d'asymétrie et de pente séparées sont calculées pour les deux plages délimitées par les trois tampons choisis (ASY1/S1 et ASY2/S2). Lors de la mesure, ce sont les valeurs de calibration correspondant à chacune des plages qui sont utilisées.

Vous avez le choix entre trois procédures de calibration:

AutoCal TEC est la calibration à deux ou trois points entièrement automatique spécialement adaptée aux solutions tampons techniques.
Les solutions tampons sont automatiquement reconnues par l'appareil de mesure.
Les valeurs suivantes sont disponibles:
2,00; 4,00; 7,00; 10,01.

AutoCal DIN est la calibration deux points ou calibration trois points, entièrement automatique, spécialement adaptée aux solutions tampons à programme fixe selon DIN 19266. Les solutions tampons sont automatiquement reconnues par l'appareil de mesure.
Les valeurs suivantes sont disponibles:
1,68; 4,01; 6,87; 9,18.

ConCal est la calibration deux points conventionnelle avec 2 solutions tampons au choix ou la calibration un point, en tant que méthode rapide.

AutoRead Lors de la calibration avec AutoCal TEC et AutoCal DIN, la fonction *AutoRead* s'active automatiquement.
L'interruption de la mesure AutoRead en cours (avec prise en compte de la valeur actuelle) est possible à tout moment avec RUN ENTER.

évaluation de calibration Après la calibration, l'appareil de mesure évalue automatiquement l'état actuel. Ce faisant, il évalue l'asymétrie et la pente séparément. C'est toujours l'évaluation la plus mauvaise qui s'affiche à l'écran.

Indication	Asymétrie [mV]	Pente [mV/pH]
	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	-20 ... +20	-58 ... -57
	-25 ... +25	-61 ... -60,5 ou -57 ... -56
 Nettoyer la chaîne de mesure conformément au mode d'emploi de la sonde	-30 ... +30	-62 ... -61 ou -56 ... -50
E3 Eliminer l'erreur conformément au chapitre 6 QUE FAIRE, SI...	< -30 ou > 30	< -62 ou > -50

Préparatifs

1	Allumer l'appareil de mesure avec ⏻.
2	Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
3	Préparer les solutions tampons.
4	Laisser les solutions prendre la température ambiante et, au cas où la mesure est effectuée sans sonde de température, mesurer la température actuelle.

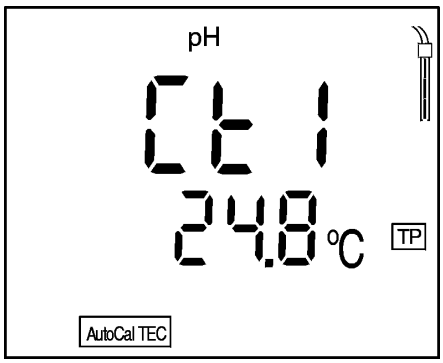
4.3.1 AutoCal TEC

Pour cette procédure, utilisez deux ou trois tampons techniques WTW de votre choix en ordre croissant ou décroissant (pH 2,00; 4,01; 7,00 oder 10,01).

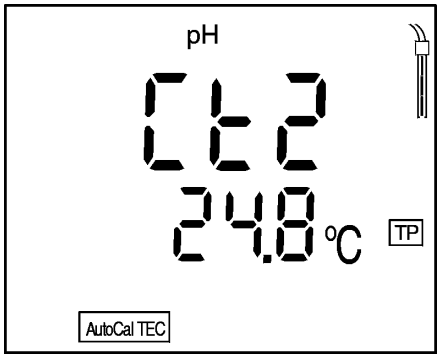
Remarque
La calibration à pH 10,01 est optimisée quant à la solution tampon WTW TEP 10 Trace ou TPL 10 Trace. En ce qui concerne d'autres solutions tampons, elles pourraient mener à une calibration incorrecte. Vous trouverez les solutions tampons valables dans le catalogue de WTW ou dans l'Internet.

Remarque
Les opérations 2, 6 et 13 n'ont pas à être effectuées, si vous utilisez une sonde de température.

1	Appuyer sur la touche CAL et répéter la pression jusqu'à ce qu'apparaisse l'indication de fonction AutoCal TEC.



2	Le cas échéant, régler la température de la première solution tampon avec ▲ ▼.
3	Immerger la chaîne de mesure du pH dans la première solution tampon
4	Appuyer sur la touche RUN ENTER. L'indication AR clignote. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Dès qu'une valeur stable est identifiée, Ct2 apparaît.



5	Rincer la chaîne de mesure avec soin avec de l'eau distillée.
6	Le cas échéant, régler la température de la deuxième solution tampon avec ▲ ▼.
7	Immerger la chaîne de mesure dans la deuxième solution tampon.

8	Appuyer sur la touche RUN ENTER. L'indication AR clignote. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Dès qu'une valeur stable est identifiée, AR s'éteint. Le symbole de sonde montre l'évaluation de la chaîne de mesure après la calibration deux points. A l'écran apparaît la valeur de la pente (mV/pH).

Remarque
Lorsque la pente (SLO) s'affiche au visuel, il est possible de modifier l'unité de pente avec ▲ ▼.
L'indication en % se réfère à la pente de Nernst 59,2 mV/pH (100 x pente déterminée/pente de Nernst).

9	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de l'asymétrie (mV).
10	Retour au mode de mesure: Appuyer sur la touche M ou poursuivre pour la calibration trois points.

Calibration trois points

11	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît Ct3.
12	Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
13	Le cas échéant, régler la température de la troisième solution tampon avec ▲ ▼.
14	Immerger la chaîne de mesure dans la troisième solution tampon.
15	Appuyer sur la touche RUN ENTER. L'indication AR clignote. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Dès qu'une valeur stable est reconnue, AR s'éteint. Le symbole de sonde montre l'évaluation de la chaîne de mesure après la calibration trois points. A l'écran apparaît la valeur de la pente (mV/pH).
16	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de l'asymétrie (mV).
17	Retour au mode de mesure: Appuyer sur la touche M.

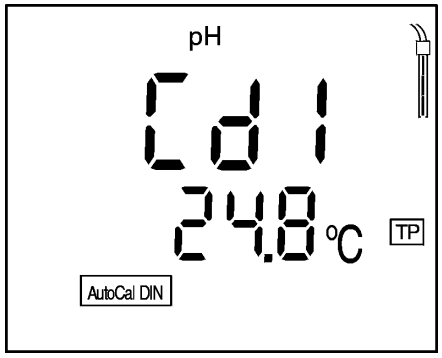
Remarque
Vous pouvez aussi interrompre prématurément la calibration trois points avec M. Les valeurs de la calibration deux points pour la pente et l'asymétrie restent enregistrées.

4.3.2 AutoCal DIN

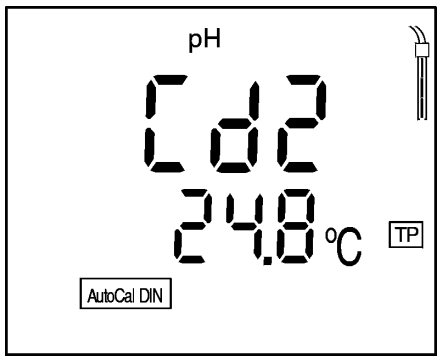
Pour cette procédure, utilisez deux ou trois solutions tampons DIN différentes de votre choix en ordre croissant ou décroissant (type A, C, D ou F aux valeurs de pH 1,679; 4,006; 6,865; 9,180).

Remarque
Les opérations 2, 6 et 13 n'ont pas à être effectuées, si vous utilisez une sonde de température.

1	Appuyer sur la touche CAL et répéter la pression jusqu'à ce que l'indication de fonction AutoCal DIN apparaisse.



2	Le cas échéant, régler la température de la première solution tampon avec ▲▼.
3	Immerger la chaîne de mesure du pH dans la première solution tampon.
4	Appuyer sur la touche RUN ENTER. L'indication AR clignote. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Dès qu'une valeur stable est reconnue, AR s'éteint.



5	Rincer la chaîne de mesure avec soin avec de l'eau distillée.
6	Le cas échéant, régler la température de la deuxième solution tampon avec ▲ ▼.
7	Immerger la chaîne de mesure dans la deuxième solution tampon.
8	Appuyer sur la touche RUN ENTER. L'indication AR clignote. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Dès qu'une valeur stable est identifiée, AR s'éteint. Le symbole de sonde montre l'évaluation de la chaîne de mesure après la calibration deux points. A l'écran apparaît la valeur de la pente (mV/pH).

Remarque
Lorsque la pente (SLO) s'affiche au visuel, il est possible de modifier l'unité de pente avec ▲ ▼.
L'indication en % se réfère à la pente de Nernst 59,2 mV/pH (100 x pente déterminée/pente de Nernst).

9	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de l'asymétrie (mV).
10	Retour au mode de mesure: Appuyer sur la touche M ou poursuivre pour la calibration trois points.

Calibration trois points

11	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran d'affichage apparaît Cd3.
12	Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
13	Le cas échéant, régler la température de la troisième solution tampon avec ▲ ▼.
14	Immerger la chaîne de mesure dans la troisième solution tampon.
15	Appuyer sur la touche RUN ENTER. L'indication AR clignote. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Dès qu'une valeur stable est reconnue, AR s'éteint. Le symbole de sonde montre l'évaluation de la chaîne de mesure après la calibration trois points. A l'écran apparaît la valeur de la pente (mV/pH).
16	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de l'asymétrie (mV).
17	Retour au mode de mesure: Appuyer sur la touche M.

Remarque
Vous pouvez aussi interrompre prématurément la calibration trois points avec M. Les valeurs de la calibration deux points pour la pente et l'asymétrie restent alors enregistrées.

4.3.3 ConCal

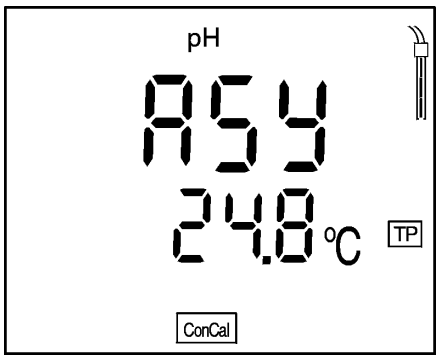
Calibration deux points

Pour cette procédure, utilisez deux solutions tampons:

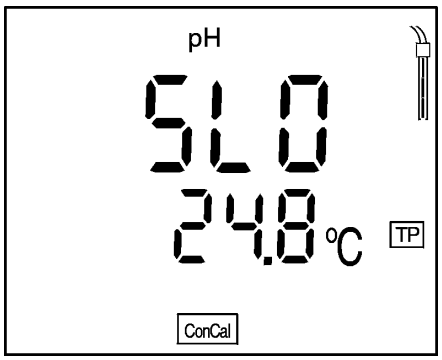
- pH 7.0 ± 0.5
- autre solution tampon au choix

Remarque
Vous n'avez pas à effectuer les opérations 2 et 9, lorsque vous utilisez une sonde de température.

1	Appuyer sur la touche CAL et répétez cette pression jusqu'à ce qu'apparaisse l'indication de la fonction ConCal.



2	Le cas échéant, régler la température de la première solution tampon avec ▲ ▼.
3	Immerger la chaîne de mesure du pH dans la solution tampon pH 7.0 ± 0.5.
4	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de pH mesurée.
5	Régler la valeur nominale du pH de la solution tampon (à la température actuelle) avec les touches ▲ ▼.
6	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaissent la valeur de l'asymétrie (mV) et le symbole de sonde.
7	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît SLO(pe).



8	Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
9	Le cas échéant, régler la température de la deuxième solution tampon avec ▲ ▼.
10	Immerger la chaîne de mesure dans la deuxième solution tampon.
11	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la deuxième valeur de pH mesurée.
12	Régler la valeur nominale du pH de la solution tampon (à la température actuelle).
13	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de la pente (mV/pH). Le symbole de sonde montre l'évaluation de la chaîne de mesure après la calibration deux points.

Remarque
Lorsque la pente (SLO) s'affiche au visuel, il est possible de modifier l'unité de pente avec ▲ ▼.
L'indication en % se réfère à la pente de Nernst 59,2 mV/pH (100 x pente déterminée/pente de Nernst).

14	Appuyer sur la touche RUN ENTER. Sur l'écran d'affichage apparaît encore une fois la valeur de l'asymétrie (mV).
15	Retour au mode de mesure: Appuyer sur la touche M.

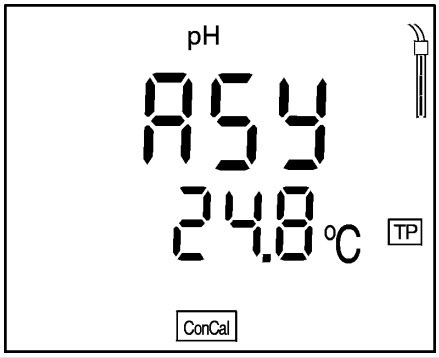
Calibration un point

Pour cette méthode rapide, utilisez une solution tampon de votre choix. La calibration sera d'autant plus précise que la valeur du pH de la solution tampon sera proche de celle de la solution de mesure.

Remarque
Lors de la calibration un point, seule l'asymétrie de la chaîne de mesure est déterminée. La pente de la dernière calibration deux points est conservée.

Remarque
Il n'y a pas lieu d'effectuer l'opération 2 lorsque vous utilisez une sonde de température. L'indication TP indique que la mesure de température est active.

1	Appuyer sur la touche CAL et répétez cette pression jusqu'à ce qu'apparaisse l'indication de la fonction ConCal.



2	Régler la température de la solution tampon avec ▲▼.
3	Immerger la chaîne de mesure du pH dans la solution tampon.
4	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaît la valeur de pH mesurée.
5	Régler la valeur nominale du pH de la solution tampon (à la température actuelle) avec les touches ▲▼.
6	Appuyer sur la touche RUN ENTER. A l'écran apparaissent la valeur de l'asymétrie (mV) et le symbole de sonde pour l'évaluation de la sonde de mesure.

7	Retour au mode de mesure: Appuyer sur la touche (M).

4.4 Réinitialiser (reset)

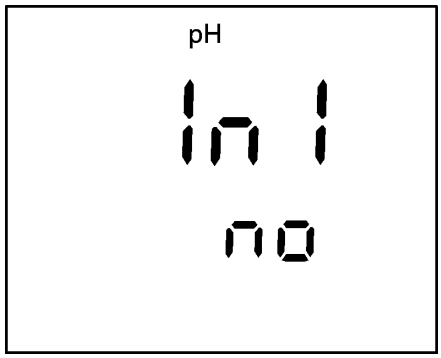
Réglages de base

Lors de la réinitialisation, les fonctions suivantes sont restaurées dans leur état à la livraison (initialisées):

Mode de mesure	pH
Asymétrie	0 mV
Pente	-59,16 mV/pH
Procédure de calibration	AutoCal TEC
Température manuellement	25 °C
Résolution (indication du pH)	0.01

Procédez de la manière suivante:

1	Appuyer sur la touche (RUN ENTER) et la maintenir enfoncée.
2	Appuyer sur la touche (CAL).



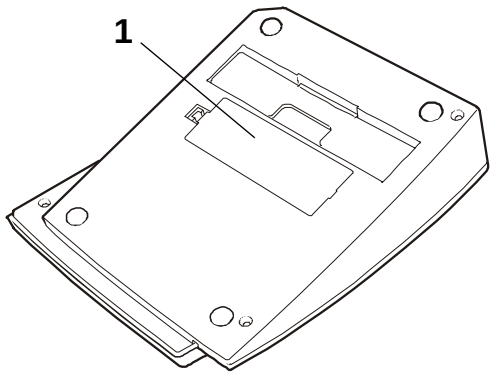
3	Avec (▲)(▼), commuter sur no ou yes. yes: réinitialiser les paramètres. no: conserver le paramétrage
4	Confirmer avec (RUN ENTER) Le pH-mètre commute automatiquement sur le mode de mesure du pH.

5 Maintenance, nettoyage, élimination

5.1 Maintenance

L'appareil n'exige pour ainsi dire pas de maintenance.
Les seules opérations de maintenance consistent à changer les piles:

1	Ouvrir lelogement des piles (1) sous l'appareil.
2	Enlever les quatre piles du logement.
3	Mettre quatre nouvelles piles (type Mignon AA) dans le logement.
4	Fermer le logement des piles (1).



Attention
Veillez à la polarité correcte des piles.
Les indications ± du logement des piles doivent correspondre aux indications ± sur les piles.
Utilisez uniquement des piles alcalines au manganèse garanties ne coulant pas.

Remarque
Pour la maintenance des chaînes de mesure, respecter les modes d'emploi correspondants.

5.2 Nettoyage

Essuyer l'appareil de mesure de temps à autre avec un chiffon humide ne peluchant pas. Si nécessaire, désinfecter le boîtier à l'isopropanol.

Attention
Le boîtier est en matière synthétique (ABS). C'est pourquoi il faut éviter le contact avec l'acétone ou autres produits de nettoyage semblables contenant des solvants. Essuyer immédiatement les éclaboussures.

5.3 Elimination

Emballage

L'appareil de mesure est expédié dans un emballage destiné à le protéger pendant le transport.
Nous recommandons: Conservez l'emballage! L'emballage original protège l'appareil de mesure contre les dommages survenant en cours de transport.

Piles

Cette remarque se réfère à la règlementation sur les piles et accus en vigueur en République Fédérale d'Allemagne.
Nous prions l'utilisateur résidant dans d'autres pays de respecter la législation locale de manière analogue.

Remarque
Selon l'Art. 14 de la RÉGLEMENTATION SUR LES PILES ET ACCUS, nous attirons l'attention sur le fait que cet appareil contient des piles.
Les piles usées doivent être remises exclusivement aux points de collecte installés à cet effet ou au point de vente.
L'élimination avec les ordures ménagères constitue une infraction à la loi.

Appareil de mesure

Pour son élimination définitive, apportez l'appareil de mesure, en tant que déchet électronique, à un point de collecte compétent. L'élimination avec les ordures ménagères constitue une infraction à la loi.

6 Que faire, si...

Message d'erreur OFL	Cause	Remède
	Chaîne de mesure du pH:	
	– non raccordée	– Raccorder chaîne de mesure
	– Bulle d'air devant le diaphragme	– Eliminer la bulle d'air
	– Présence d'air dans le diaphragme	– Aspirer l'air ou mouiller le diaphragme
	– Câble rompu	– Changer la chaîne de mesure
	– Gel électrolytique a séché	– Changer la chaîne de mesure

Message d'erreur E3	Cause	Remède
	Chaîne de mesure:	
	– Diaphragme souillé	– Nettoyer le diaphragme
	– Membrane souillée	– Nettoyer la membrane
	– Humidité dans le connecteur	– Nettoyer le connecteur
	– Electrolyte trop vieux	– Ajouter de l'électrolyte ou changer la chaîne de mesure
	– Chaîne de mesure trop vieille	– Changer la chaîne de mesure
	– Chaîne de mesure rompue	– Changer la chaîne de mesure

Appareil de mesure:	
– Procédure de calibration incorrecte	– Sélectionner la procédure adéquate
– Température de la solution incorrecte (sans sonde de température)	– Régler la température adéquate
– Prise humide	– Sécher la prise

Solutions tampons:	
– Solutions tampons inadéquates	– Changer de procédure de calibration
– Solutions tampons trop vieilles	– Utiliser seulement 1 fois. Respecter les limites de conservation
– Solutions tampons usées	– Changer les solutions

Pas de valeur mesurée stable

Cause	**Remède**
Chaîne de mesure du pH:	
– Diaphragme souillé	– Nettoyer le diaphragme
– Membrane souillée	– Nettoyer la membrane

Solution de mesure:	
– Valeur du pH instable	– Le cas échéant, mesurer à l'abri de l'air
– Température instable	– Le cas échéant, thermostater

Chaîne de mesure + solution de mesure:	
– Conductivité trop faible	– Utiliser une chaîne de mesure adéquate
– Température trop élevée	– Utiliser une chaîne de mesure adéquate
– Liquides organiques	– Utiliser une chaîne de mesure adéquate

Indication LoBat

Cause	**Remède**
– Piles largement épuisées	– Changer les piles (voir paragraphe 5.1)

Valeurs mesurées évidemment erronées

Cause	**Remède**
Chaîne de mesure du pH:	
– Chaîne de mesure du pH inappropriée	– Utiliser une chaîne de mesure adéquate
– Différence de température entre solution tampon et solution de mesure trop élevée	– Thermostater solutions tampons ou solutions de mesure
– Procédé de mesure inapproprié	– Prendre en considération les procédés spéciaux

Appareil ne réagit pas aux touches activées

Cause	Remède
– Etat de fonctionnement indéfini ou charge inadmissible CEM	– Remise à zéro processeur: Appuyer sur la touche (AR) et allumer l'appareil

Vous aimeriez savoir quelle version de logiciel est utilisée par l'instrument

Cause	Remède
– p. ex. question du Service WTW	– Appuyer sur la touche (AR) et allumer l'appareil La version du logiciel s'affiche.

7 Caractéristiques techniques

Température ambiante

Stockage	- 25 °C ... + 65 °C
Fonctionnement	0 °C ... + 55 °C
Humidité relative admissible	Moyenne annuelle: < 75 % 30 jours/an: 95 % reste des jours: 85 %

Plages de mesure et résolution

pH	- 2,000 ... + 19,999 - 2,00 ... + 19,99
U [mV]	- 999,9 ... + 999,9 - 1999 ... + 1999
T [°C]	- 5,0 ... + 105,0
T [°F]	+ 23.0 ... + 221.0

Précision (± 1 digit)

pH (± 2 unités pH de part et d'autre du point de calibration)	± 0,005 à + 15 °C ... + 35 °C ± 0,01
U [mV]	± 0,3 à + 15 °C ... + 35 °C ± 1
T [°C]	NTC 30: ± 0,1 PT 1000: ± 0,5 à 0 °C ... 15 °C ± 0,1 à 15 °C ... 35 °C ± 1 à 35 °C ... 55 °C

pH (± 2 unités pH de part et d'autre du point de calibration)	± 0,005 à + 15 °C ... + 35 °C ± 0,01
T [°F]	NTC 30: ± 0.2 PT 1000: ± 0.9 à 32 °F ... 59 °F ± 0.2 à 59 °F ... 95 °F ± 1.8 à 95 °F ... 131 °F

Dimensions et poids

Longueur [mm]	230
Largeur [mm]	210
Hauteur [mm]	70
Poids [kg]	env. 0,850

Alimentation

Piles	4 x 1,5 V Piles alcalines au manganèse de type AA
Durée de service	env. 3000 heures de service
Secteur (option)	Pour tous les transformateurs d'alimentation: connexion max. catégorie de surtension II Transformateur d'alimentation avec fiches UE, US, UK, Australie: *FRIWO FW7555M/09, 15.1432* Friwo Part. No. 1822089 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A

Réglementations et normes appliquées	EMV	Réglementation UE 89/336/CEE EN 61326-1:1997 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
	Sécurité de l'appareil	Réglementation UE 73/23/CEE
	Classe de protection	3, EN 61010-1 A2:1995
	Catégorie climatique	2, VDI/VDE 3540
Estampilles de contrôle	UL/CUL, CE	

8 Répertoires

Dans ce chapitre, vous trouverez des informations complémentaires et des aides pour consulter ce manuel.

Abréviations Dans l'index des abréviations, vous trouverez des explications sur les messages affichés sur l'écran d'affichage et sur les abréviations utiles pour la manipulation de l'appareil.

Mots techniques Le répertoire des mots techniques (glossaire) contient des explications rapides des termes techniques. Mais les termes techniques qui devraient être connus du groupe cible ne sont pas expliqués.

Index L'index des mots clés vous aide à trouver rapidement certains sujets.

Index des abréviations

AR	AutoRead (contrôle de dérive)
ARng	Commutation automatique de plage L'appareil de mesure fonctionne avec la résolution la plus élevée
ASY	Asymétrie
AutoCal DIN	Calibration automatique avec solutions tampons DIN
AutoCal TEC	Calibration automatique avec tampons techniques WTW
Cal	Calibration
Cd...	Calibration avec solutions tampons DIN (selon DIN 19 266)
ConCal	Calibration conventionnelle à un ou deux points
Ct...	Calibration avec tampons techniques WTW
E3	Message d'erreur (voir QUE FAIRE, SI...)
InI	Initialiser Restauration de différentes fonctions de base dans leur état à la livraison
LoBat	Low Battery Piles largement épuisées
mV	Unité de potentiel
mV/pH	Unité de pente de la chaîne de mesure
OFL	Overflow Limites d'affichage dépassées
pH	valeur du pH
S	Valeur de pente

SELV	Safety Extra Low Voltage Basse tension de sécurité
SLO	Slope Réglage de pente pour calibration
TP	Température échantillon Mesure de température active
U_{ASY}	Potentiel d'asymétrie
°C	Unité de température °Celsius
°F	Unité de température Fahrenheit

Répertoire des mots techniques

Asymétrie Point zéro d'une chaîne de mesure du pH.

Résolution Nombre de décimales affichées des valeurs mesurées.

AutoRead Contrôle la dérive de la chaîne de mesure et accepte la valeur mesurée seulement lorsque le critère de stabilité est atteint. Ce procédé assure ainsi la précision et la reproductibilité les plus élevées.

Diaphragme Point de contact entre la solution électrolytique de référence et la solution de mesure.

Contrôle de dérive voir AUTOREAD.

MultiCal® Terme générique pour les différents procédés de calibration WTW pour la calibration automatique dans des solutions tampons.

Solution de contrôle Solution stable à potentiel Redox connu avec précision.

Solution tampon Solution stable à valeur de pH connue avec précision.

Potentiel Redox Grandeur mesurée potentiométrique.

Pente Indique le changement de tension par unité de pH.

Index

A

Afficheur 7
Asymétrie 19
AutoCal DIN 19, 25
AutoCal TEC 19, 21
AutoRead 17

B

Brancher le tranformateur d'alimentation (option) 14

C

Calibration 19
Calibration deux points 20
- Autocal DIN 25
- Autocal TEC 21
- ConCal 28

Calibration trois points
- AutoCal DIN 27
- AutoCal TEC 24

Calibration un point 20
Chaîne de mesure Redox 18
Changer les piles 33
Circuit d'économie d'énergie 15
Clavier 6
ConCal 20, 28
Contrôle de dérive 17

E

Emplacement 15
Etat à la livraison 31
Evaluation de calibration 20

F

Fournitures à la livraison 13

I

Initialiser 31

L

LoBat 37
Logement des piles 33

M

Messages d'erreur 35
Mesures de prudence 9

P

Pente 19
Potentiel Redox 18
Première mise en service 13
Procédures de calibration 19

R

Réglages de base 31
Régler la température 13
Réinitialiser les paramètres 31
Reset 31
Résolution 14

S

Sécurité 9
Sécurité de fonctionnement 10
Sonde de température 16
Symbole de sonde 7

U

Unité de connexion 7
Utilisation conforme 10